



AUSLEGESCHRIFT 1 147 605

S 68560 Ia/17a

ANMELDETAG: 18. MAI 1960

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

25. APRIL 1963

1

Bei Kühlschränken, insbesondere Haushaltskühlschränken, ist es bekannt, Vorrichtungen anzuwenden, die ein Abtauen der auf der Verdampferoberseite angesetzten Eisschicht ermöglichen. Man hat für diese Zwecke schon die verschiedensten Einrichtungen angewendet. Teilweise wird der Zustand der Bereifung des Verdampfers unmittelbar gemessen und in Abhängigkeit hiervon eine Abtauvorrichtung in Gang gebracht. Andere Einrichtungen benutzen Zählwerke, die eine bestimmte Anzahl von Türöffnungen als Kriterium zum Einschalten der Abtauvorrichtung verwenden. Die Abtauvorrichtung selbst kann nach dem Prinzip arbeiten, daß warmes Kältemittelkondensat unmittelbar in den Verdampfer eingeleitet wird und dadurch die entsprechende Temperaturerhöhung bewirkt. Bei anderen bekannten Einrichtungen wird eine elektrische Heizeinrichtung in Verbindung mit dem Verdampfer für die notwendige Temperaturerhöhung benutzt. Bei einer weiteren bekannten Anordnung wird zum Abtauen ein schichtförmig aufgebauter Heizkörper in Form eines schmalen rohrförmigen Heizleiters verwendet.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Verdampfer für Kältemaschinen der zuletzt genannten Art, bei dem also mit einer elektrisch beheizbaren, zum Abtauen einschaltbaren Vorrichtung gearbeitet wird, die aus einer elektrisch leitenden, auf eine Isolierschicht aufgebracht und gegebenenfalls mit einer weiteren Isolierschicht bedeckten Schicht besteht. Gemäß der Erfindung sind bei Verdampfern, bei denen Kältemittelkanäle in miteinander verbundenen Blechen vorgesehen sind, die Isolierschicht und die elektrisch leitende Schicht in den tiefer liegenden Bereichen zwischen den Kältemittelkanälen angeordnet und erstrecken sich jeweils von einer Kältemittelleitung bis zur benachbarten. Man erhält auf diese Weise für das Abtauen von Kältemaschinenverdampfern in Kühlschränken eine besonders wirksame Einrichtung, da die notwendige Erwärmung sich leicht auf eine große Verdampferfläche verteilen läßt und man durch die Wahl derjenigen Stellen, an denen die leitende Schicht aufgebracht wird, auch eine sehr einfache Möglichkeit hat, gerade diejenigen Stellen des Verdampfers besonders intensiv zu beheizen, die zur stärksten Eisbildung neigen.

Man kann die Erfindung bei allen Verdampfern anwenden, die nach der Kühlraumseite hin große Wärmeaustauschflächen besitzen. Auf diese Flächen wird in geeigneter Weise die leitende Schicht aufgebracht. Wesentlich ist es dabei, daß die Schicht auf der Unterseite des Verdampfers und gegebenenfalls auch auf möglicherweise vorhandenen, den inneren

Verdampfer für Kältemaschinen,
der mit einer elektrisch beheizbaren
Abtaueinrichtung ausgerüstet ist

Anmelder:

Siemens-Electrogeräte Aktiengesellschaft,
Berlin und München,
München 1, Oskar-von-Miller-Ring 18

Dr.-Ing. Richard Schnarz, Berlin-Waidmannslust,
ist als Erfinder genannt worden

2

Kühlraumseitenwänden zugewandten Verdampferseiten aufgebracht wird. Auf diese Weise befindet sich die leitende Schicht in unmittelbarer Nähe derjenigen Verdampferstellen, die besonders stark zur Eisbildung führen.

Die Bereiche des Verdampfers, durch welche das Kältemittel strömt, selbst bleiben bei dieser Anordnung der Kühlraumluft unmittelbar ausgesetzt, während sich die zum Abtauen bestimmte elektrische Heizeinrichtung dann in unmittelbarer Nähe davon an den vertieften Stellen des Verdampferbleches befindet, wo die elektrisch leitende Schicht besonders gut gegen mechanische Einflüsse geschützt ist.

Man kann die Anordnung aber auch so ausbilden, daß die Schichten die ganze Unter- und gegebenenfalls auch die Außenseite des Verdampfers bedecken. In jedem Fall wird man durch entsprechende Anordnung von Isolierstreifen dafür sorgen, daß der Stromfluß durch die leitenden Schichten hindurch verhältnismäßig lang ist. Man wird die leitende Schicht beispielsweise mäandrierförmig anordnen. Um einen ausreichenden Berührungsschutz sicherzustellen, wird gemäß der weiteren Erfindung die leitende Schicht an die Sekundärseite eines Transformators angeschlossen, der eine für Berührung von Hand hinreichend niedrige Spannung liefert.

In den Figuren sind schematisch Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt die Unteransicht eines plattenförmigen Flachverdampfers, der sich auf die ganze Breite des Kühlraumes erstrecken kann und der so angeordnet

sein kann, daß er ein oberes Tiefkühlfach von einem darunterliegenden Normalkühlfach im Kühlraum abtrennt; Fig. 2 zeigt den zugehörigen Schnitt A-B von Fig. 1:

Es handelt sich in diesem Fall um einen aus zwei Blechen 1 und 2 bestehenden Verdampfer, bei dem durch die Form der Bleche Kältemittelkanäle 3 in üblicher Weise gebildet sind. Die Kältemittelkanäle sind in Form von Dellen 4, die nach unten hin der Seite des Normalkühlfachs zugekehrt sind, ausgeführt. In Richtung der Pfeile 5, 6 strömt das Kältemittel durch den Kanal 3. Die vertieft neben den Kältemittelkanälen 3 liegenden Bereiche des Verdampferbleches 1 sind mit einer Isolierschicht 7, einer darauf aufgebracht elektrisch leitenden Schicht 8 und darüber mit einer zweiten Isolierschicht 9 bedeckt. Die einzelnen Schichten können in geeigneter Weise aufgebracht, z. B. aufgespritzt, werden. Die leitende Schicht 8 ist so ausgebildet, daß sie in eine Anzahl von mäanderförmig geführten Streifen unterteilt ist, die durch Isolierstege 10 voneinander getrennt sind. Infolgedessen ist der gesamte, vertieft neben den Kältemittelkanälen liegende Bereich mit einer elektrisch leitenden Strombahn versehen, bei der der Strom am Kontakt 11 zugeführt und am Kontakt 12 abgeführt werden kann. Bei 13 ist eine leitende Verbindung zur Überbrückung der Kältemittelleitungsdelle 4 bezeichnet.

Fig. 3 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem in der oberen linken Kühlraumecke des Kühlschranks ein L-förmiger Verdampfer angeordnet ist, der in ähnlicher Weise, wie in Fig. 1 dargestellt, verwendet wird. Soweit die Einzelteile mit denen in Fig. 1 übereinstimmen, sind die gleichen Bezugszeichen verwendet. Um eine hinreichend niedrige Heizspannung zu liefern, wird die elektrisch

leitende Schicht 8 in diesem Fall über die Kontakte 11, 12 an die Sekundärseite 14 eines Transformators 15 angeschlossen. Mit 16 ist der im Primärkreis des Transformators liegende Einschaltkontakt der elektrischen Heizeinrichtung bezeichnet, der nach irgendeiner der bekannten Methoden zum Zwecke des Enteisens des Verdampfers geschlossen wird.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verdampfer für Kältemaschinen, der mit einer elektrisch beheizbaren, zum Abtauen einschaltbaren Vorrichtung ausgerüstet ist, die aus einer elektrisch leitenden, auf eine Isolierschicht aufgetragenen und gegebenenfalls mit einer zweiten Isolierschicht bedeckten Schicht besteht, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verdampfern, bei denen Kältemittelkanäle in miteinander verbundenen Blechen vorgesehen sind, die Isolierschicht und die elektrisch leitende Schicht in den tiefer liegenden Bereichen zwischen den Kältemittelkanälen angeordnet sind und sich jeweils von einer Kältemittelleitung bis zur benachbarten erstrecken.

2. Verdampfer nach Anspruch 1, bei dem die Schichten die ganze untere und gegebenenfalls auch die Außenseite des Verdampfers bedecken, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Schicht mäanderförmig angeordnet ist.

3. Verdampfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Schicht an die Sekundärseite eines Transformators angeschlossen ist, der eine für Berührung von Hand hinreichend niedrige Heizspannung liefert.

In Betracht gezogene Druckschriften:
USA.-Patentschrift Nr. 2 685 634.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

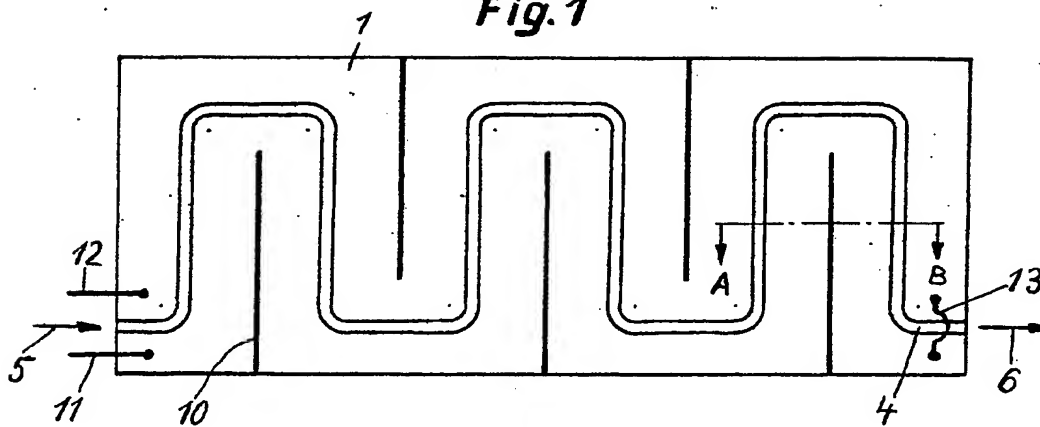


Fig. 2

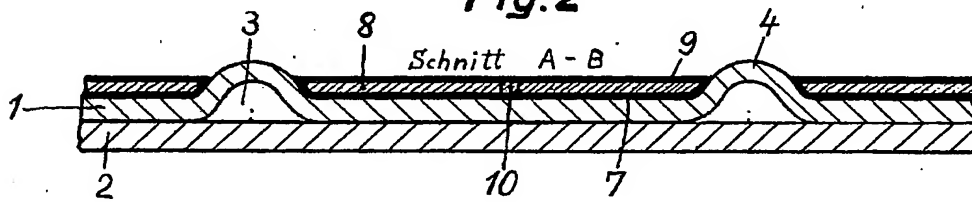


Fig. 3

